Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences des écosystèmes et des océans | Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région du Québec **Avis scientifique 2016/023**

ÉVALUATION DES STOCKS DE CRABE DES NEIGES DE L'ESTUAIRE ET DU NORD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (ZONES 13 À 17, 12A, 12B, 12C ET 16A) EN 2015

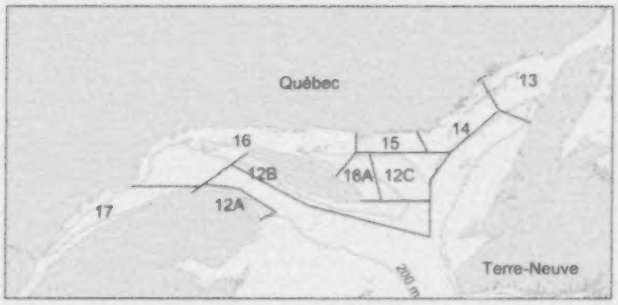

Figure 1 : Zones de gestion du crabe des neiges dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent.

Contexte :

La pêche au crabe des neiges dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent a débuté à la fin des années 1960. Elle a connu un essor marqué de 1979 à 1985. La gestion par TAC a été introduite graduellement entre 1985 et 1995. Il y a neuf zones de gestion (13 à 17, 16A, 12A, 12B et 12C) (Figure 1).

Les débarquements ont varié en fonction des TAC ajustés aux vagues et aux creux de recrutement qui influencent la quantité de crabes disponibles à la pêche (Figure 2), des maxima ayant été enregistrés en 1995 (7 879 t) et 2002 (10 372 t). En 2003, les débarquements ont baissé considérablement en réponse à une baisse des TAC imposée suite à des indices de surexploitation perçus surtout dans la zone 16. Les débarquements ont été de 8 554 t en 2015.

La pêche ne vise que les mâles de taille égale ou supérieure à 95 mm de largeur de carapace. La remise à l'eau du crabe blanc (crabe ayant récemment mué) et des mâles adolescents est permise durant la pêche pour leur permettre de participer à la reproduction et d'augmenter leur rendement en chair. De plus, depuis 1985, le dépassement du seuil de 20 % de crabe blanc dans les captures en mer entraîne automatiquement la fermeture de la pêche dans la zone concernée. Cette mesure vise à minimiser la mortalité de ces crabes très fragiles qui seront disponibles à la pêche l'année suivante.

La Direction de la gestion des pêches, Région du Québec, a demandé une évaluation de l'état de la ressource ainsi qu'un avis scientifique pour l'établissement des quotas en 2016. Un examen scientifique par les pairs a eu lieu les 16 et 17 février 2016. Les participants incluaient des représentants des Sciences et de la Gestion des pêches du MPO, des représentants de l'industrie halieutique et des Premières nations.

SOMMAIRE

- Les stocks de la Moyenne et Basse Côte-Nord du golfe du Saint-Laurent (zones 13, 14, 15, 16, 16A et 12C) présentent une biomasse commerciale élevée. Seules les zones 16A et 12C ont montré des signes de diminution en 2015. Le recrutement à la pêche dans l'ensemble de ces zones est encore relativement élevé, mais devrait diminuer à court (2016) ou moyen terme (2017-2018). Inversement, la biomasse commerciale demeure faible dans la zone 17 malgré une hausse en 2015 due à un recrutement à la pêche qui amorce une remontée. Les zones 12A et 12B montrent

une diminution de leur biomasse commerciale et le recrutement à la pêche lors des prochaines années pourrait être fonction de la productivité dans les zones adjacentes.

- L'objectif de conservation est de préserver une biomasse reproductrice de mâles suffisante au recouvrement ou au maintien de la population dans une zone. Les recommandations supposent que le taux de mortalité naturelle ne sera pas différent en 2016 de ce qu'il a été dans le passé.

Perspectives

Zone 17

- L'augmentation de l'indicateur combiné suggère qu'il est possible d'augmenter les prélèvements en 2016 par rapport à 2015 :
  1) Une augmentation de 30 % ou plus dans les prélèvements engendrerait une intensité d'exploitation élevée qui ralentirait l'augmentation anticipée de la biomasse disponible à la pêche et accentuerait le risque de captures de crabes blancs ;
  2) Une augmentation d'environ 20 % devrait engendrer une intensité d'exploitation modérée et favoriser une augmentation de la biomasse disponible à la pêche ;
  3) Toute augmentation en deçà de 15 % favoriserait une augmentation encore plus rapide de la biomasse qui sera disponible à la pêche et réduirait le risque de captures de crabes blancs.

Zone 16

- La faible augmentation de l'indicateur combiné suggère qu'il est possible de maintenir ou d'augmenter légèrement les prélèvements en 2016 par rapport à 2015 :
  1) Une augmentation des prélèvements de plus de 10 % engendrerait une intensité d'exploitation élevée et pourrait causer une réduction de la biomasse disponible à la pêche en 2017 ;
  2) Un statu quo ou une augmentation d'au plus 10 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet de la diminution du recrutement anticipé à moyen terme ;
  3) Toute diminution des prélèvements pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 15

- L'indicateur combiné suggère qu'il est possible d'augmenter légèrement les prélèvements en 2016 par rapport à 2015 :
  1) Une augmentation des prélèvements de plus de 10 % pourrait engendrer une intensité d'exploitation élevée et accentuerait le déclin de la biomasse attendu en raison de la diminution anticipée du recrutement ;
  2) Une augmentation d'au plus 10 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet de la diminution du recrutement anticipée ;
  3) Un statu quo ou une diminution des prélèvements pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 14

- L'indicateur combiné a baissé légèrement, mais demeure très élevé, ce qui suggère que les prélèvements en 2016 pourraient être maintenus au niveau de 2015 :
  1) Une augmentation des prélèvements engendrerait une intensité d'exploitation élevée et accentuerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
  2) Un statu quo n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
  3) Une diminution des prélèvements pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 13

- La hausse de l'indicateur combiné suggère qu'il est possible d'augmenter les prélèvements en 2016 par rapport à 2015 :
  1) Une augmentation des prélèvements de plus de 20 % engendrerait une intensité d'exploitation élevée et accentuerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
  2) Une augmentation d'au plus 20 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
  3) Une augmentation plus faible ou un statu quo pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 12A

- La baisse de l'indicateur combiné suggère que les prélèvements devraient diminuer en 2016 par rapport à 2015 :
  1) Une diminution de 20 % ou moins des prélèvements pourrait engendrer une intensité d'exploitation élevée et mener à une diminution de la biomasse disponible à la pêche en 2017 ;
  2) Une diminution d'environ 30 % devrait engendrer une intensité d'exploitation modérée et favoriser la stabilisation de la biomasse disponible à la pêche ;
  3) Une diminution encore plus forte pourrait favoriser une augmentation de la biomasse disponible à la pêche à moyen terme.

Zone 12B

- L'incertitude liée à la distribution du crabe lors du relevé post-saison justifie d'accorder une pondération accrue à l'indicateur de la biomasse commerciale lors de la pêche (PUE). Cet indicateur suggère néanmoins que les prélèvements de 2016 devraient diminuer par rapport à 2015 :
  1) Une diminution de 10 % ou moins des prélèvements pourrait engendrer une intensité d'exploitation élevée ;
  2) Une diminution d'environ 15 % pourrait engendrer une intensité d'exploitation modérée ;
  3) Une diminution plus forte pourrait favoriser la stabilisation de la biomasse disponible à la pêche.

Zone 12C

- La baisse de l'indicateur combiné suggère de diminuer les prélèvements en 2016 par rapport à 2015 :
  1) Un statu quo des prélèvements engendrerait une intensité d'exploitation élevée et accentuerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
  2) Une diminution de 10 à 15 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
  3) Toute diminution au-delà de 15 % pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 16A

- L'incertitude liée à la distribution du crabe lors du relevé post-saison justifie d'accorder une pondération accrue à l'indicateur de la biomasse commerciale lors de la pêche (PUE). Cet indicateur suggère néanmoins que les prélèvements de 2016 devraient diminuer par rapport à 2015 :
  1) Une diminution de moins de 15 % des prélèvements engendrerait une intensité d'exploitation élevée et accentuerait l'effet de la diminution du recrutement anticipée ;
  2) Une diminution de 15 à 20 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet de la diminution du recrutement anticipée ;
  3) Toute diminution plus importante pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

INTRODUCTION

Biologie de l'espèce

Au Canada, le crabe des neiges est présent de la pointe sud de la Nouvelle-Écosse jusqu'à mi-hauteur du Labrador ainsi que dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Dans le golfe du Saint-Laurent, les mâles de taille commerciale vivent à des profondeurs d'environ 60 à 220 m, sauf lors des périodes de mue ou de reproduction hivernale alors qu'ils migrent vers des fonds à plus faible profondeur. Le crabe des neiges arrête de grandir après une mue terminale. Le mâle est appelé adolescent (à petites pinces) avant la mue terminale et adulte (à grosses pinces) après la mue terminale. Les mâles adultes varient entre 40 et 165 mm de largeur de carapace (LC). S'ils n'effectuent pas de mue terminale avant, les mâles atteignent la taille légale (95 mm LC) vers l'âge de 9 ans. La proportion de mâles qui atteignent la taille légale est corrélée avec la température du milieu lors de leur développement. Le recrutement chez le crabe des neiges est périodique ou épisodique et varie considérablement sur des périodes de 8 à 12 ans. Le passage du recrutement dans la pêche peut être détecté par un suivi régulier des prises (taille, condition de carapace) et du taux de capture (prise par unité d'effort, PUE), et est confirmé par les relevés scientifiques au casier et au chalut. Le réchauffement climatique et surtout l'augmentation graduelle depuis quelques années de la température moyenne de la couche profonde pourraient affecter la distribution et la productivité du crabe des neiges en réchauffant et en amincissant la couche intermédiaire froide qui constitue son habitat.

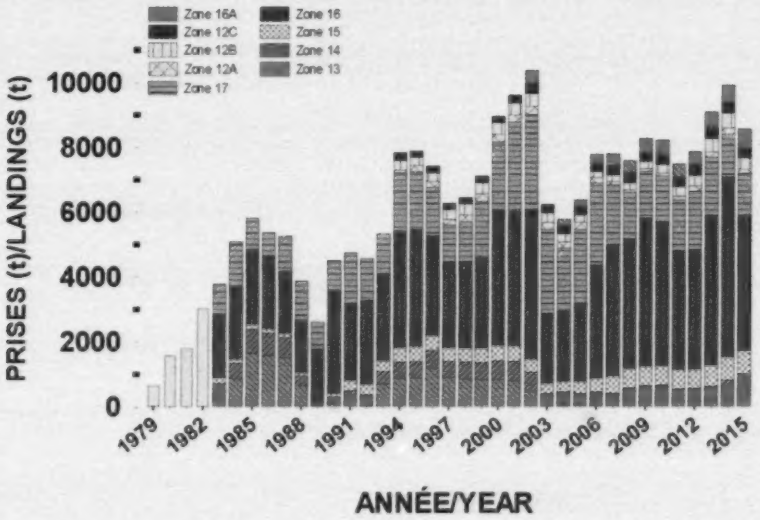

Figure 2. Débarquements de crabes des neiges dans l'estuaire et le nord du golfe Saint-Laurent. De 1979 à 1982, les débarquements n'étaient pas attribués à leur zone d'origine.

ÉVALUATION DE LA RESSOURCE

Les données de pêche provenant des journaux de bord, des récépissés d'achat des usines et des sommaires de pesée à quai, ainsi que les données de l'échantillonnage de la pêche réalisé par le programme des observateurs et les échantillonneurs du MPO, forment la base des analyses pour toutes les zones. En 2015, un relevé de recherche au casier a été réalisé par l'industrie dans toutes les zones (sauf dans la zone 13 où il y a eu deux relevés indépendants) et les résultats ont été incorporés aux analyses de l'état de ces stocks. Ces relevés permettent de déterminer pour chacune des zones le nombre par unité d'effort (NUE) moyen des crabes de taille légale et le NUE de crabes adolescents de plus de 78 mm de largeur de carapace qui atteindront ou dépasseront la taille légale à la prochaine mue. Dans la zone 17, la capture de crabes adolescents effectuée avec des casiers expérimentaux, qui sont des casiers munis de mailles plus petites (15 mm lorsqu'étirées) lors du relevé post-saison a également été examinée afin d'obtenir un indice avancé de la force des cohortes qui atteindront la taille légale. Les résultats des relevés de recherche au chalut réalisés en 2014 et 2015 dans les zones 13 et 17 ont été utilisés pour obtenir un indice d'abondance des crabes juvéniles et adultes.

Les prises par unité d'effort (PUE) brutes de la pêche sont standardisées en utilisant un modèle additif pour tenir compte des effets saisonniers, du type d'engin, de la durée d'immersion et du site de pêche. La proportion de recrues (ou nouveaux crabes), reconnaissables à une nouvelle carapace (conditions de carapace 1 et 2), est déterminée par les échantillonneurs à quai.

Un indicateur combiné a été développé afin de mieux estimer la tendance de la biomasse commerciale à court terme et favoriser une plus grande cohérence dans les recommandations interannuelles d'un stock donné. Cet indicateur est déterminé à partir des deux indices de biomasse, soit le NUE des mâles adultes de 95 mm et plus lors du relevé post-saison (le NUE moyen des relevés nord et sud dans le cas de la zone 13) et la PUE standardisée de la pêche commerciale. Le calcul de l'indicateur combiné consiste à normaliser chacun des deux indices en fonction de leur moyenne et écart-type respectifs sur la période de référence 2000-2012 et à en faire la moyenne pour l'année en cours.

Des données sur la structure de taille des crabes échantillonnés en mer, à quai et lors des relevés au casier sont également utilisées.

Des données sur le niveau d'insémination des femelles ont été recueillies sporadiquement dans certaines zones jusqu'à maintenant. Un échantillonnage annuel systématique de chaque zone est préconisé afin d'utiliser ce paramètre pour l'évaluation de l'état des stocks, car c'est une mesure du succès d'accouplement des femelles primipares et de l'abondance relative des grands mâles adultes.

Zone 17

Description de la pêche

Dans la zone 17, il y a 21 permis traditionnels (groupe A avec 88 % du TAC) ainsi que 20 permis non-traditionnels (groupe B avec 12 % du TAC). Le TAC a diminué de 7 % entre 2014 et 2015, à 1 342 t (Figure 3). La pêche était autorisée du 2 avril au 20 juin et les captures ont été de 1 334 t.

État de la ressource en 2015

Pêche commerciale. La PUE standardisée a augmenté de 2014 à 2015, mais demeure sous la moyenne historique (Figure 4). Les débarquements sont dominés par des crabes de condition intermédiaire (condition de carapace 3) depuis 2010, en raison d'un recrutement faible. La taille moyenne des crabes de taille légale capturés en mer a diminué fortement de 2013 (113,0 mm) à 2015 (108,7 mm).

Relevés indépendants de la pêche. Le relevé de recherche au casier, dont la série a débuté en 1996 sur la rive nord et en 1999 sur la rive sud, indique que le NUE d'adultes de 95 mm et plus a augmenté en 2015 (Figure 5), malgré une légère diminution des recrues (Figure 6). Il demeure cependant nettement sous la moyenne. Le NUE des adolescents a augmenté et se situe au-dessus de la moyenne (Figure 6). L'examen de la capture provenant de casiers avec des mailles plus fines (casiers expérimentaux) en 2014 et 2015 et les résultats du relevé au chalut effectué en 2015 montrent également la présence d'une grande quantité de crabes adolescents de 62 à 95 mm qui devraient engendrer un plus fort recrutement à la pêche pendant les 3 ou 4 prochaines années. Ainsi, étant donné la faible biomasse résiduelle, il y a un risque élevé d'observer une forte quantité de crabes blancs (condition de carapace 1) dans les captures. La taille moyenne des crabes adultes de taille légale, lors du relevé post-saison, est demeurée faible en 2015 (104,6 mm) suggérant qu'elle sera faible dans les captures commerciales en 2016.

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison a augmenté en 2015 par rapport à 2014, mais demeure sous la moyenne. Cet indice suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2016 sera supérieure à celle de 2015.

La quantité moyenne de sperme emmagasinée dans les spermathèques des femelles a été faible en 2015 par rapport à la moyenne indiquant un débalancement du rapport des sexes en faveur des femelles.

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison a augmenté en 2015 par rapport à 2014, mais demeure sous la moyenne. Cet indice suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2016 sera supérieure à celle de 2015.

La quantité moyenne de sperme emmagasinée dans les spermathèques des femelles a été faible en 2015 par rapport à la moyenne indiquant un débalancement du rapport des sexes en faveur des femelles.

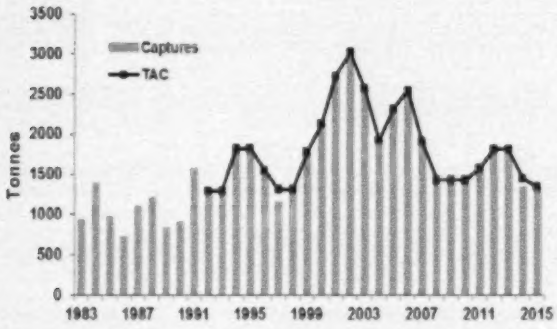

Figure 3. Débarquements et TAC pour la zone 17 de 1983 à 2015.

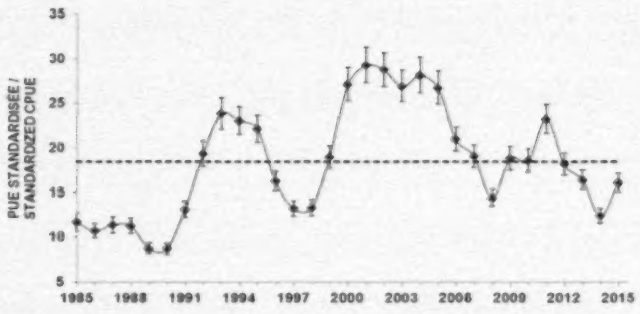

Figure 4. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1985 à 2015 dans la zone 17. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

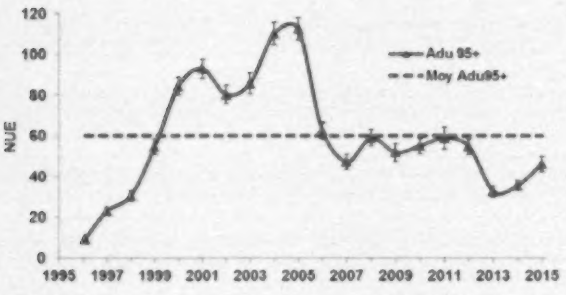

Figure 5. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm du relevé post-saison dans la zone 17 de 1996 à 2015.

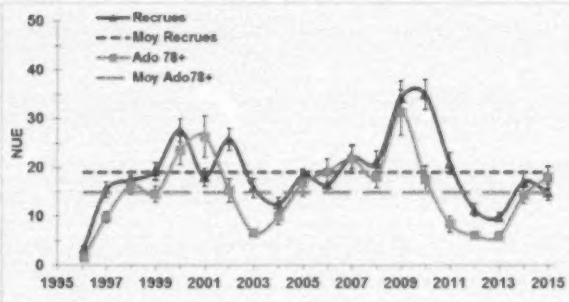

Figure 6. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues du relevé post-saison dans la zone 17 de 1996 à 2015.

Perspectives et conclusions

L'augmentation de l'indicateur combiné suggère qu'il est possible d'augmenter les prélèvements en 2016 par rapport à 2015 :

1) Une augmentation de 30 % ou plus dans les prélèvements engendrerait une intensité d'exploitation élevée qui ralentirait l'augmentation anticipée de la biomasse disponible à la pêche et accentuerait le risque de captures de crabes blancs ;
2) Une augmentation d'environ 20 % devrait engendrer une intensité d'exploitation modérée et favoriser une augmentation de la biomasse disponible à la pêche ;
3) Toute augmentation en deçà de 15 % favoriserait une augmentation encore plus rapide de la biomasse qui sera disponible à la pêche et réduirait le risque de captures de crabes blancs.

Zone 16

Description de la pêche

Dans la zone 16, il y a 38 permis traditionnels de pêche au crabe des neiges (groupe A avec 92,7 % du TAC) et 16 permis non-traditionnels (groupes B et C avec 7,3 % du TAC). Le TAC a diminué de 25 % en 2015, à 4145 t, après avoir atteint un sommet de 5527 t en 2014 (Figure 7). La pêche était autorisée du 13 avril au 19 juillet et le TAC a été atteint.

État de la ressource en 2015

Pêche commerciale. La PUE standardisée est demeurée stable depuis 2013 et se situe nettement au-dessus de la moyenne historique (Figure 8). Les débarquements de 2006 à 2014 étaient constitués d'une majorité de recrues (conditions de carapace 1 et 2) probablement en raison d'une forte pression de pêche au début de cette période suivi d'un fort recrutement à la pêche. En 2015 les débarquements étaient composés d'une légère majorité de crabes avec une condition de carapace intermédiaire (condition de carapace 3).

Relevés indépendants de la pêche. Le relevé de recherche au casier, réalisé à chaque automne depuis 1994, montre que le NUE d'adultes de 95 mm et plus a augmenté en 2015 par rapport à 2014 (Figure 9) dû à la présence d'une forte abondance de recrues qui a compensé la diminution des crabes laissés par la pêche (Figure 10). L'indice de biomasse commerciale se situe nettement au-dessus de la moyenne. Comme le relevé post-saison, le relevé au chalut effectué dans la partie ouest de la zone (baie Sainte-Marguerite) indique une hausse, en 2015, de l'abondance des adolescents de 78 mm et plus. Les résultats du relevé au chalut suggèrent cependant une baisse du recrutement à moyen terme.

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison a légèrement augmenté et demeure à un niveau élevé, suggérant que la biomasse disponible à la pêche en 2016 sera un peu plus élevée qu'en 2015.

Les spermathèques des femelles primipares provenant de la baie Sainte-Marguerite ont été remplies à un niveau plus élevé en 2015 que lors des sept années précédentes, indiquant que le rapport des sexes est en faveur des grands mâles.

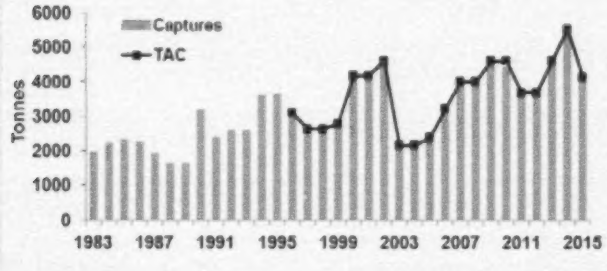

Figure 7. Débarquements et TAC pour la zone 16 de 1983 à 2015.

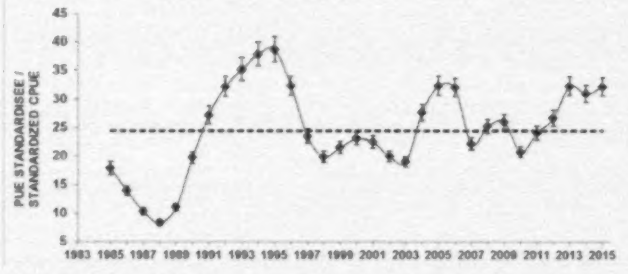

Figure 8. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1985 à 2015 dans la zone 16. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

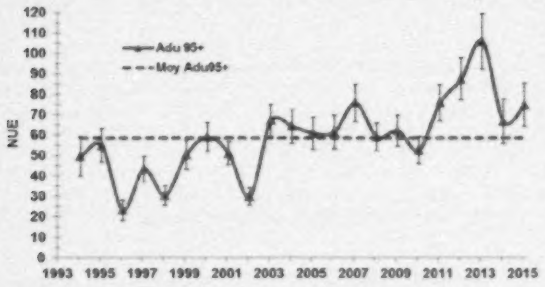

Figure 9. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm lors du relevé post-saison dans la zone 16 de 1994 à 2015.

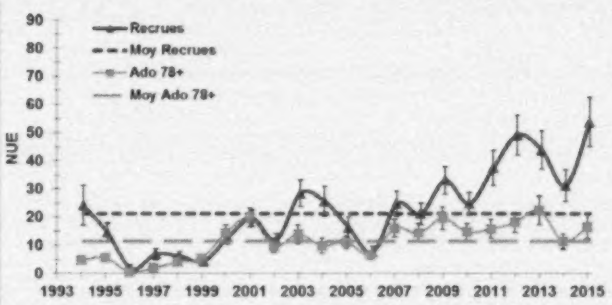

Figure 10. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des recrues et des adolescents ≥ 78 mm lors du relevé post-saison dans la zone 16 de 1994 à 2015.

Perspectives et conclusions

La faible augmentation de l'indicateur combiné suggère qu'il est possible de maintenir ou d'augmenter légèrement les prélèvements en 2016 par rapport à 2015 :

1) Une augmentation des prélèvements de plus de 10 % engendrerait une intensité d'exploitation élevée et pourrait causer une réduction de la biomasse disponible à la pêche en 2017 ;
2) Un statu quo ou une augmentation d'au plus 10 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet de la diminution du recrutement anticipé à moyen terme ;
3) Toute diminution des prélèvements pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 15

Description de la pêche

Dans la zone 15, il y a 8 permis traditionnels (groupe A) avec 90.7 % du TAC et 38 permis non-traditionnels (groupe B) avec 9.3 % du TAC. Après avoir atteint un sommet en 2014, le TAC est demeuré inchangé en 2015 (Figure 11), à 718 t, et il a été atteint. En 2015, la pêche était autorisée du 19 avril au 25 juillet.

État de la ressource en 2015

Pêche commerciale. La PUE standardisée a augmenté légèrement en 2015, par rapport à 2014 et demeure nettement au-dessus de la moyenne historique (Figure 12). Les crabes de condition intermédiaire (condition de carapace 3) ont été majoritaires dans les débarquements depuis 2014, bien que les recrues (conditions de carapace 1 et 2) aient été encore nombreuses.

Relevé indépendant de la pêche. Le relevé de recherche au casier, réalisé depuis 1998, indique une légère augmentation du NUE d'adultes de 95 mm et plus qui se situe à une valeur relativement élevée (Figure 13) en raison d'un fort recrutement (Figure 14). La valeur du NUE des crabes adolescents de 78 mm et plus a été plus faible en 2014 et 2015, malgré une légère remontée en 2015, que de 2011 à 2013 (Figure 14), ce qui laisse présager une certaine diminution du recrutement.

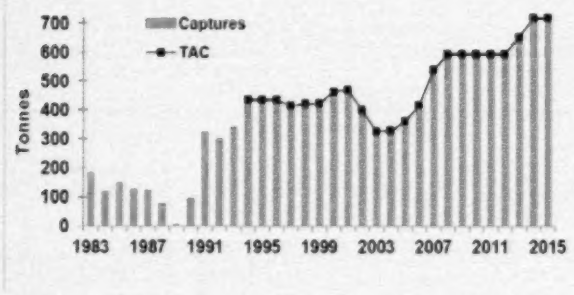

Figure 11. Débarquements et TAC pour la zone 15 de 1983 à 2015.

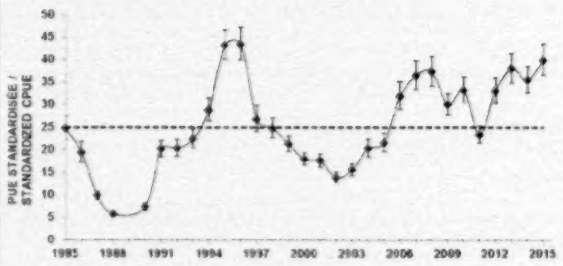

Figure 12. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1985 à 2015 dans la zone 15. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

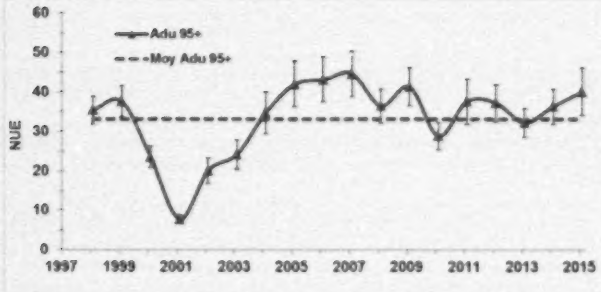

Figure 13. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm du relevé post-saison dans la zone 15 de 1998 à 2015.

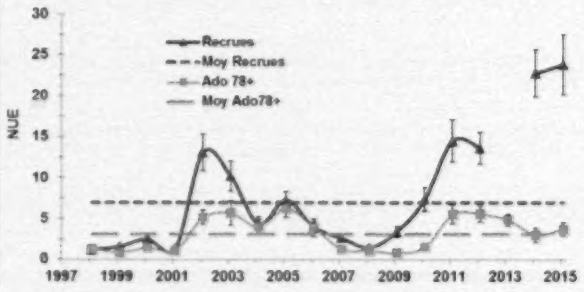

Figure 14. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des recrues et des crabes adolescents de 78 mm et plus du relevé post-saison dans la zone 15 de 1998 à 2015. Le NUE des recrues n'a pas été déterminé en 2013.

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison a augmenté faiblement de 2014 à 2015 et est à une valeur relativement élevée. Cet indicateur suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2016 sera aussi ou légèrement plus élevée que celle de 2015.

Perspectives et conclusions

L'indicateur combiné suggère qu'il est possible d'augmenter légèrement les prélèvements en 2016 par rapport à 2015 :

1) Une augmentation des prélèvements de plus de 10 % pourrait engendrer une intensité d'exploitation élevée et accentuerait le déclin de la biomasse attendu en raison de la diminution anticipée du recrutement ;
2) Une augmentation d'au plus 10 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet de la diminution du recrutement anticipée ;
3) Un statu quo ou une diminution des prélèvements pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 14

Description de la pêche

Dans la zone 14, il y a 21 permis traditionnels. Le TAC a augmenté de 35 % en 2014 et de 20 % en 2015, à 726 t, et il a été atteint (Figure 15). En 2015, la pêche était permise du 11 mai au 16 août.

État de la ressour[illegible]en 2015

Pêche commerciale. Après avoir augmenté fortement de 2013 à 2014, la PUE standardisée a augmenté faiblement en 2015 et se situe à une valeur nettement au-dessus de la moyenne (Figure 16). Les recrues (conditions de carapace 1 et 2), qui étaient en augmentation dans les débarquements de 2008 à 2013 ont diminué en 2014 et 2015, de sorte que les crabes de condition intermédiaire (condition de carapace 3) étaient en majorité en 2015.

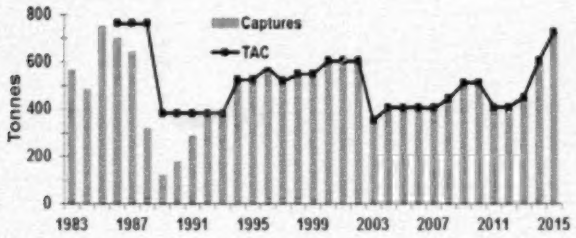

Figure 15. Débarquements et TAC pour la zone 14 de 1983 à 2015.

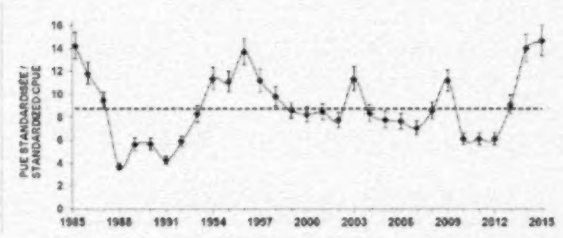

Figure 16. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1985 à 2015 dans la zone 14. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

Relevé indépendant de la pêche. Le relevé de recherche au casier réalisé depuis 1996 indique que le NUE d'adultes de 95 mm et plus (Figure 17) et celui des recrues (Figure 18) ont diminué de 2014 à 2015, mais demeurent à des valeurs nettement au-dessus de la moyenne. Le NUE des adolescents de 78 mm et plus est en diminution depuis 2013 et se situe à une valeur faible (Figure 18), ce qui laisse présager une diminution du recrutement à court ou moyen terme.

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison a diminué légèrement mais demeure à un niveau très élevé. Cet indicateur suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2016 sera élevée, mais en légère baisse par rapport à 2015.

Perspectives et conclusions

L'indicateur combiné a baissé légèrement, mais demeure très élevé, ce qui suggère que les prélèvements en 2016 pourraient être maintenus au niveau de 2015 :

1) Une augmentation des prélèvements engendrerait une intensité d'exploitation élevée et accentuerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
2) Un statu quo n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
3) Une diminution des prélèvements pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

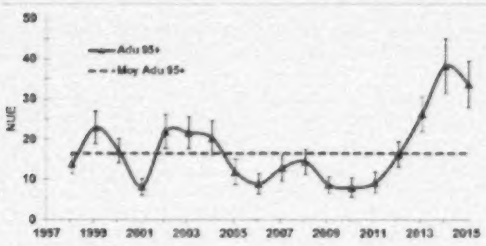

Figure 17. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm et des laissés par la pêche du relevé post-saison dans la zone 14 de 1998 à 2015.

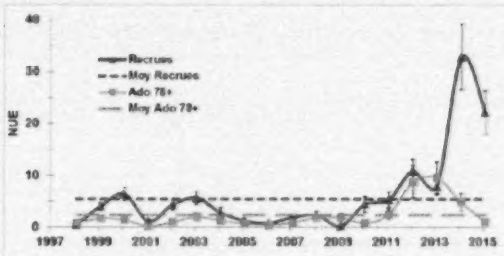

Figure 18. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues du relevé post-saison dans la zone 14 de 1998 à 2015.

Zone 13

Description de la pêche

La zone 13 compte 43 pêcheurs traditionnels du Québec avec 87.76 % du TAC et 6 pêcheurs traditionnels de Terre-Neuve avec 12.26 % du TAC. Cette zone a été sous moratoire de 2003 à 2007 suite à un déclin important de la biomasse du crabe de taille légale. Une pêche indicatrice a cependant été autorisée en 2003, 2004 et 2006 avec un TAC annuel de 50 t. La zone a été ouverte à nouveau à la pêche commerciale en 2008. Le TAC était de 235 t en 2014 puis il a augmenté de 20 % en 2015 à 282 t (Figure 19). La pêche était autorisée du 11 mai au 10 août et le TAC a été atteint.

État de la ressource en 2015

Pêche commerciale. La PUE standardisée a augmenté en 2015 par rapport à 2014 et se situe nettement au-dessus de la moyenne historique (Figure 20). Les débarquements étaient constitués d'une majorité de recrues (conditions de carapace 1 et 2) qui représentent une proportion croissante des débarquements depuis 2010. L'effort de pêche, qui était nettement plus élevé du côté sud que du côté nord de la zone de 2009 à 2014, a été légèrement plus élevé du côté nord que du côté sud en 2015. La taille moyenne des crabes de taille légale capturés en mer a diminué au niveau de la moyenne de la série (104 mm) et elle demeure faible par rapport aux autres zones du nord du golfe du Saint-Laurent.

Relevés indépendants de la pêche. Les relevés de recherche au casier réalisés depuis 1999 montrent, en 2015 par rapport à 2014, une légère diminution du NUE d'adultes de 95 mm et plus du côté nord (Figure 21), mais à une valeur encore très élevée, et une augmentation du côté sud à une valeur légèrement au-dessus de la moyenne (Figure 22). En 2015, le NUE des recrues du côté nord a atteint la valeur la plus élevée de la série (Figure 23) tandis qu'il est demeuré peu élevé du côté sud, malgré une légère augmentation par rapport à 2014 (Figure 24). La moyenne des deux relevés suggère que la biomasse commerciale disponible à la pêche sera stable en 2016 par rapport à 2015. Le relevé post-saison effectué du côté sud indique une faible abondance d'adolescents de 78 mm et plus depuis 2012 (Figure 24). Dans la partie nord, le dernier relevé au chalut effectué en 2014 indique une faible abondance d'adolescents de 78 mm et plus tandis que le relevé post-saison (Figure 23) indique une diminution des adolescents de 78 mm et plus de 2012 à 2014 à des valeurs stables et légèrement sous la moyenne depuis 2014. Ces résultats suggèrent que le recrutement sera plus faible à court ou moyen terme. Le relevé au chalut indiquait également une forte abondance de crabes

immatures, de moins de 40 mm, qui laisse présager le début d'une nouvelle vague de recrutement à la pêche dans au moins 4 années.

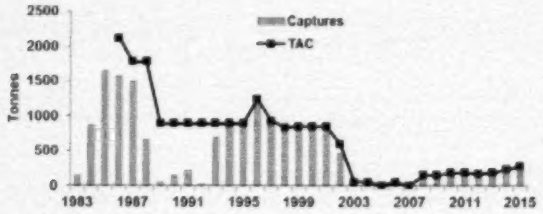

Figure 19. Débarquements et TAC pour la zone 13 de 1983 à 2015.

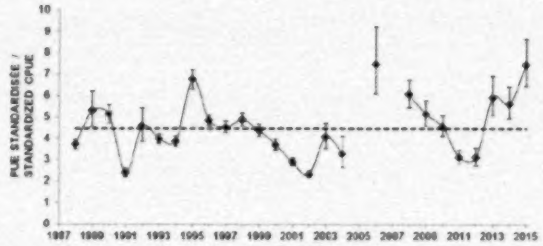

Figure 20. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1988 à 2015 dans la zone 13. La ligne pointillée représente la moyenne des données de 1988 à 2014.

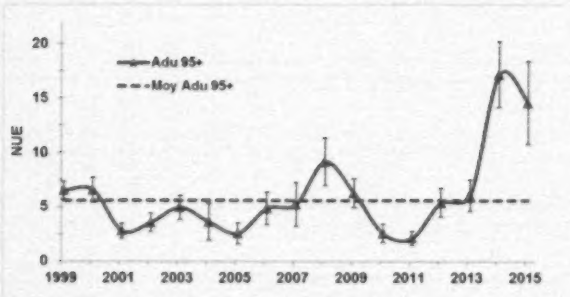

Figure 21. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm du relevé post-saison dans la zone 13 nord de 1999 à 2015.

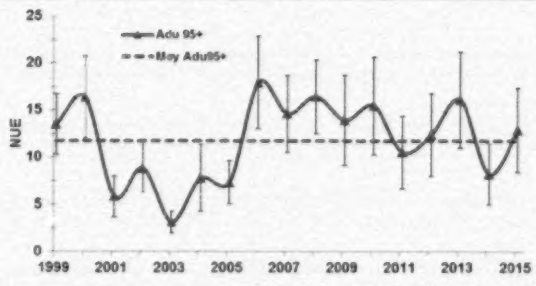

Figure 22. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm du relevé post-saison dans la zone 13 sud de 1999 à 2015.

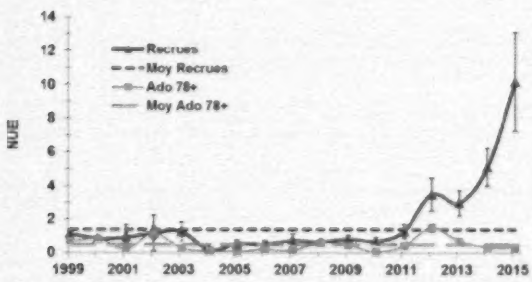

Figure 23. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues du relevé post-saison dans la zone 13 nord de 1999 à 2015.

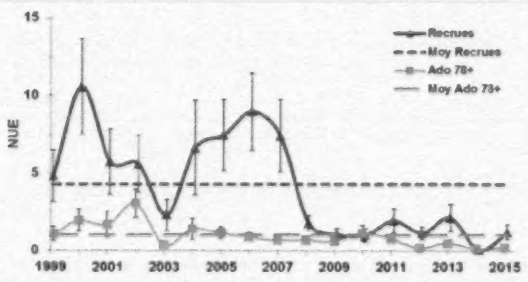

Figure 24. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues du relevé post-saison dans la zone 13 sud de 1999 à 2015.

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE moyen des relevés post-saison a augmenté pour une quatrième année consécutive. Cet indicateur suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2016 sera supérieure à celle de 2015.

Perspectives et conclusions

La hausse de l'indicateur combiné suggère qu'il est possible d'augmenter les prélèvements en 2016 par rapport à 2015 :

1) Une augmentation des prélèvements de plus de 20 % engendrerait une intensité d'exploitation élevée et accentuerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
2) Une augmentation d'au plus 20 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
3) Une augmentation plus faible ou un statu quo pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 12A

Description de la pêche

Dans la zone 12A, il y a 10 permis traditionnels. Le TAC était de 191 t en 2014 et a été diminué de 21 % en 2015, à 151 t (Figure 25). En 2015, la pêche était autorisée du 1er avril au 10 juin et les captures ont été de 132 t.

État de la ressource en 2015

Pêche commerciale. La PUE standardisée est passée de la valeur la plus élevée de la série en 2013 à une valeur sous la moyenne en 2015 (Figure 26). Il y avait très peu de recrues (conditions de carapace 1 et 2) dans les débarquements qui ont été nettement dominés par les crabes de condition intermédiaire (condition de carapace 3).

Relevé indépendant de la pêche. Le relevé de recherche au casier, qui a débuté en 2000, n'avait pas été réalisé en 2013. Le NUE d'adultes de 95 mm et plus a diminué en 2015 par rapport à 2014, à la valeur la plus faible de la série (Figure 27). Le NUE des recrues est demeuré stable en 2015 par rapport à 2014, à la valeur la plus faible de la série (Figure 28). Le NUE d'adolescents de 78 mm et plus a diminué en 2015 à une valeur près de la moyenne (Figure 28).

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison a diminué par rapport à 2014 et se situe sous la moyenne; la biomasse disponible à la pêche serait donc moins élevée en 2016 qu'elle ne l'était en 2015.

Il est important de noter que l'abondance de crabes dans la zone 12A est déterminée en partie par le débordement des zones adjacentes 17 à l'ouest et 12 à l'est.

Perspectives et conclusions

La baisse de l'indicateur combiné suggère que les prélèvements devraient diminuer en 2016 par rapport à 2015 :

1) Une diminution de 20 % ou moins des prélèvements pourrait engendrer une intensité d'exploitation élevée et mener à une diminution de la biomasse disponible à la pêche en 2017 ;
2) Une diminution d'environ 30 % devrait engendrer une intensité d'exploitation modérée et favoriser la stabilisation de la biomasse disponible à la pêche ;
3) Une diminution encore plus forte pourrait favoriser une augmentation de la biomasse disponible à la pêche à moyen terme.

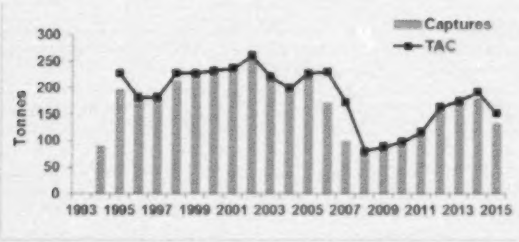

Figure 25. Débarquements et TAC pour la zone 12A de 1994 à 2015.

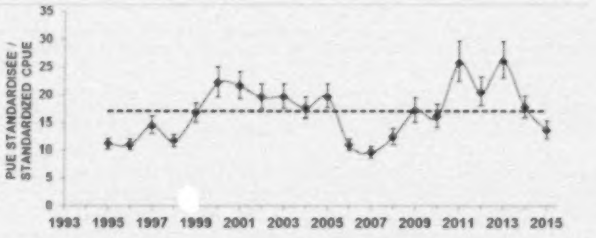

Figure 26. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1995 à 2015 dans la zone 12A. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

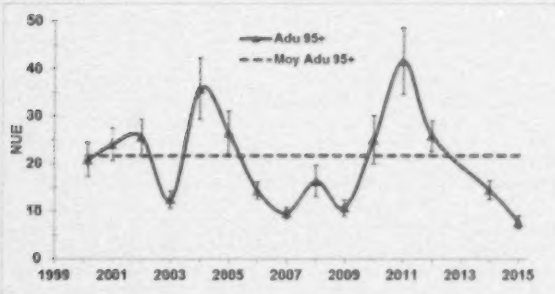

Figure 27. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm du relevé post-saison dans la zone 12A de 2000 à 2015.

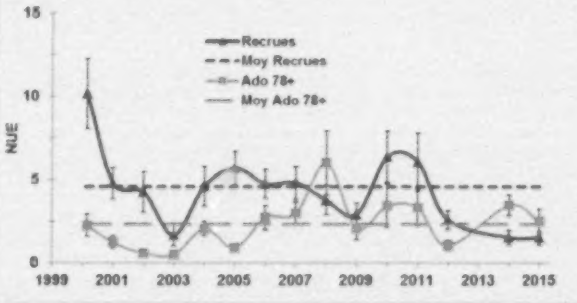

Figure 28. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues du relevé post-saison dans la zone 12A de 2000 à 2015.

Zone 12B

Description de la pêche

Dans la zone 12B, il y a 8 permis traditionnels. Le TAC est passé graduellement de 246 t en 2010 à 468 t en 2014 puis il a diminué de 22 % en 2015, à 366 t (Figure 29). La pêche était autorisée du 29 mars au 22 juin et les captures ont été de 350 t.

État de la ressource en 2015

Pêche commerciale. La PUE standardisée a atteint la valeur la plus élevée de la série en 2013 puis a diminué fortement en 2014 et légèrement en 2015, à une valeur sous la moyenne de la série historique (Figure 30). Une majorité de crabes de condition intermédiaire (condition de carapace 3) a été débarquée à chaque année depuis 2005 et, en 2015, la proportion de recrues (conditions de carapace 1 et 2) a été la plus faible depuis 2007.

Relevé indépendant de la pêche. Le relevé de recherche au casier réalisé depuis 2001 (sauf en 2005) montre que le NUE des adultes de 95 mm et plus (Figure 31), des recrues (Figure 32) ainsi que des adolescents de 78 mm et plus (Figure 32) ont diminué fortement depuis 2013, atteignant des valeurs très faibles en 2015. Ces résultats pourraient présager une faible biomasse disponible à la pêche à court et moyen terme. Cependant, l'augmentation de la température dans la couche profonde du chenal Laurentien et la diminution de l'épaisseur de la couche intermédiaire froide pourraient avoir

causé un déplacement des crabes vers des eaux moins profondes depuis 2014, incluant des profondeurs inférieures à celles couvertes par le relevé post-saison. Il est possible qu'une partie de la population plus importante qu'à l'habitude n'ait pas été échantillonnée lors du relevé.

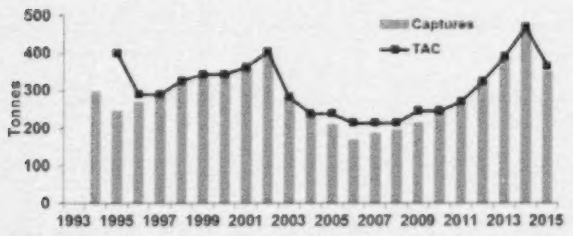

Figure 29. Débarquements et TAC pour la zone 12B de 1994 à 2015.

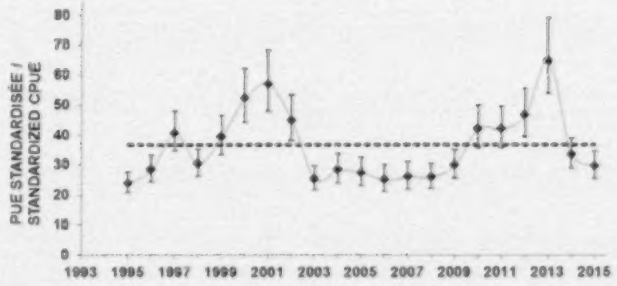

Figure 30. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1995 à 2015 dans la zone 12B. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

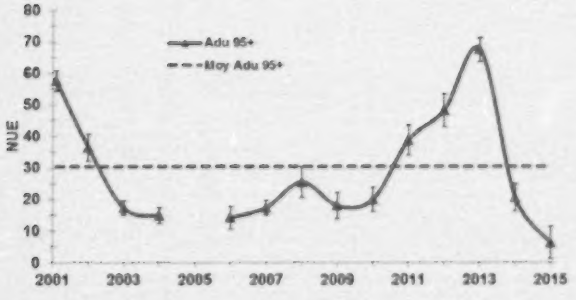

Figure 31. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm du relevé post-saison dans la zone 12B de 2001 à 2015 (sauf 2005).

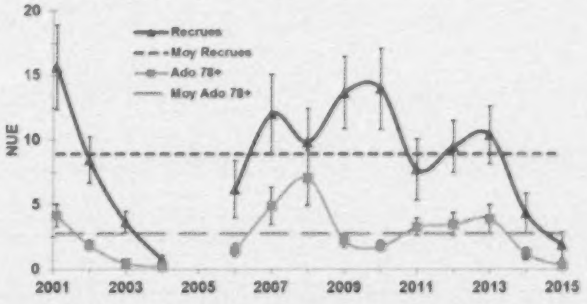

Figure 32. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues du relevé post-saison dans la zone 12B de 2001 à 2015 (sauf 2005).

Perspectives et conclusions

L'incertitude liée à la distribution du crabe lors du relevé post-saison justifie d'accorder une pondération accrue à l'indicateur de la biomasse commerciale lors de la pêche (PUE). Cet indicateur suggère néanmoins que les prélèvements de 2016 devraient diminuer par rapport à 2015 :

1) Une diminution de 10 % ou moins des prélèvements pourrait engendrer une intensité d'exploitation élevée ;
2) Une diminution d'environ 15 % pourrait engendrer une intensité d'exploitation modérée ;
3) Une diminution plus forte pourrait favoriser la stabilisation de la biomasse disponible à la pêche.

Zone 12C

Description de la pêche

La zone 12C comprend deux bancs (secteurs nord et sud), séparés par le chenal profond d'Anticosti. Il y a 5 permis traditionnels avec 68,7 % du TAC et 24 permis non-traditionnels avec 31,3 % du TAC. Le TAC a été à un sommet de 352 t en 2014 puis il a diminué de 10 % en 2015, à 316 t (Figure 33). La pêche était autorisée du 20 avril au 26 juillet et le TAC a été atteint.

État de la ressource en 2015

Pêche commerciale. La PUE standardisée est stable et près de la moyenne depuis 2013 (Figure 34). L'effort de pêche a été concentré surtout au nord de la zone, près de la limite de la zone 15. Les recrues (conditions de carapace 1 et 2), qui étaient en augmentation dans les débarquements de 2011 à 2013, ont constitué une proportion légèrement plus faible des débarquements que les crabes de condition intermédiaire (condition de carapace 3) en 2014 et 2015.

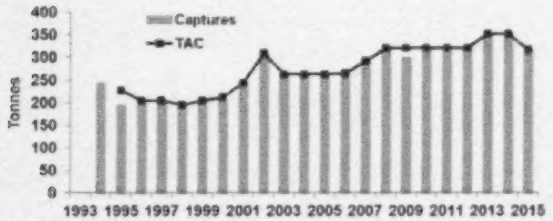

Figure 33. Débarquements et TAC pour la zone 12C de 1994 à 2015.

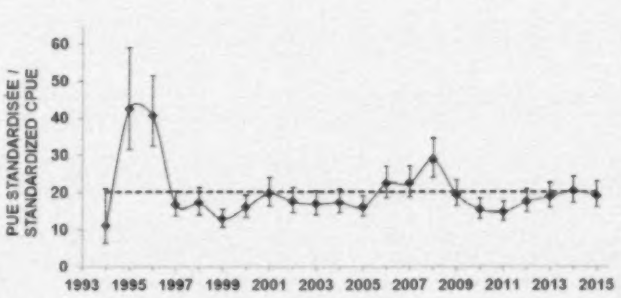

Figure 34. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1994 à 2015 dans la zone 12C. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

Relevé indépendant de la pêche. Le relevé de recherche au casier réalisé depuis 2000 montre que le NUE d'adultes de 95 mm et plus a diminué fortement depuis 2012, à une valeur faible en 2015 (Figure 35). Le NUE des recrues a diminué par rapport à 2014, mais il demeure légèrement au-dessus de la moyenne tandis que celui des adolescents de 78 mm et plus, qui a diminué de 2010 à 2014, est demeuré stable en 2015 à une valeur près de la moyenne (Figure 36). Ces résultats suggèrent une diminution de la biomasse disponible à la pêche à court et moyen terme.

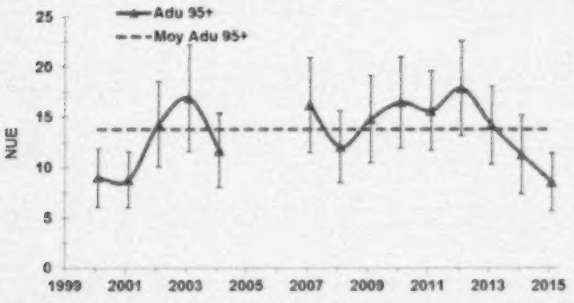

Figure 35. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm et des laissés par la pêche du relevé post-saison dans la zone 12C de 2000 à 2015 (sauf 2005 et 2006).

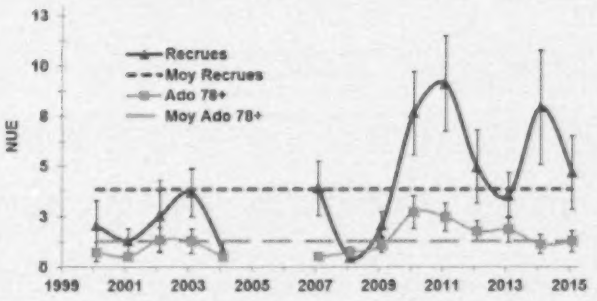

Figure 36. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues, du relevé post-saison dans la zone 12C de 2000 à 2015 (sauf 2005 et 2006).

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison a diminué et se situe sous la moyenne, ce qui suggère une baisse de la biomasse disponible à la pêche en 2016 relativement à 2015.

Perspectives et conclusions

La baisse de l'indicateur combiné suggère de diminuer les prélèvements en 2016 par rapport à 2015 :

1) Un statu quo des prélèvements engendrerait une intensité d'exploitation élevée et accentuerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
2) Une diminution de 10 à 15 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
3) Toute diminution au-delà de 15 % pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 16A

Description de la pêche

La zone 16A comprend deux bancs (secteurs nord et sud), séparés par le chenal Anticosti. Depuis 2002, elle est accessible aux 43 pêcheurs du Québec détenant un permis de pêche au crabe des neiges dans la zone 13. Le TAC a été de 515 t en 2014 puis il a augmenté de 10 % en 2015 à un sommet de 566 t et il a été atteint (Figure 37). En 2015, la pêche était autorisée du 19 avril au 25 juillet.

État de la ressource en 2015

Pêche commerciale. La PUE standardisée a été en hausse de 2011 à 2014 puis elle a diminué en 2015 au niveau de la moyenne historique (Figure 38). Les recrues (conditions de carapace 1 et 2), qui ont été en augmentation dans les débarquements de 2011 à 2013, ont constitué une proportion plus faible des débarquements que les crabes de condition intermédiaire (condition de carapace 3) en 2014 et 2015.

Relevé indépendant de la pêche. Le relevé de recherche au casier, réalisé depuis 2002, montre que le NUE d'adultes de 95 mm et plus a diminué en 2015 par rapport à 2014, à une valeur sous la moyenne historique (Figure 39). Le NUE des recrues a diminué, mais demeure à une valeur élevée tandis que celui des adolescents de 78 mm et plus a diminué de 2011 à 2013 puis est demeuré

légèrement sous la moyenne jusqu'en 2015 (Figure 40). Ces résultats suggèrent que le recrutement sera plus faible à court ou moyen terme. Il est important de noter que l'augmentation de la température dans la couche profonde du chenal Anticosti et la diminution de l'épaisseur de la couche intermédiaire froide pourraient avoir provoqué un certain déplacement du crabe vers des faibles profondeurs non échantillonnées par le relevé.

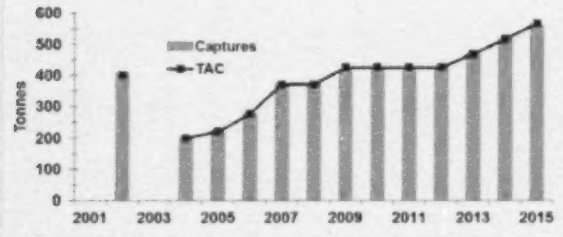

Figure 37. Débarquements et TAC pour la zone 16A de 2002 à 2015.

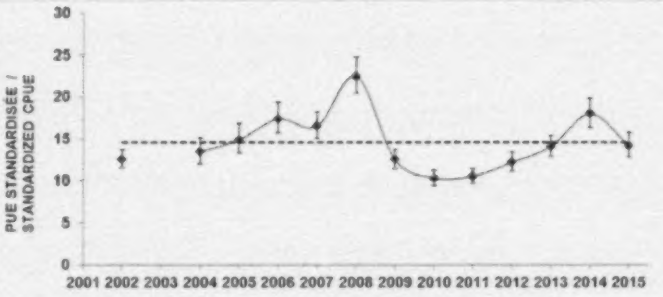

Figure 38. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 2002 à 2015 dans la zone 16A. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

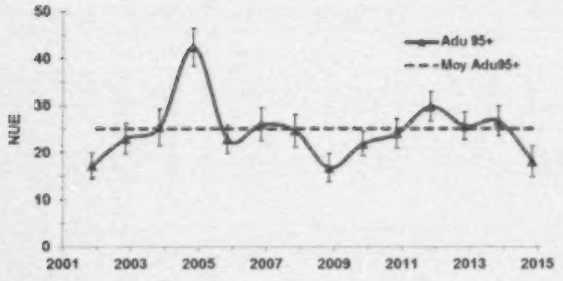

Figure 39. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm du relevé post-saison dans la zone 16A de 2002 à 2015.

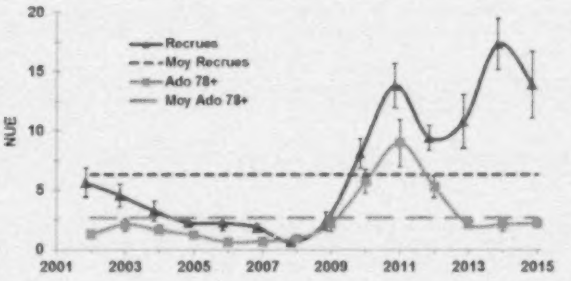

Figure 40. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues du relevé post-saison dans la zone 16A de 2002 à 2015.

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison a diminué en 2015 par rapport à 2014 et se situe sous la moyenne, suggérant que la biomasse disponible à la pêche sera moins élevée en 2016 qu'en 2015.

Perspectives et conclusions

L'incertitude liée à la distribution du crabe lors du relevé post-saison justifie d'accorder une pondération accrue à l'indicateur de la biomasse commerciale lors de la pêche (PUE). Cet indicateur suggère néanmoins que les prélèvements de 2016 devraient diminuer par rapport à 2015 :

1) Une diminution de moins de 15 % des prélèvements engendrerait une intensité d'exploitation élevée et accentuerait l'effet de la diminution du recrutement anticipée ;

2) Une diminution de 15 à 20 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet de la diminution du recrutement anticipée ;

3) Toute diminution plus importante pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Sources d'incertitude

La qualité des avis repose essentiellement sur la précision des paramètres obtenus à partir des outils d'échantillonnage utilisés et des analyses effectuées par la suite. Les informations fournies par les journaux de bord et les récépissés d'achat remplis durant la pêche influencent la précision des paramètres estimés à partir de ceux-ci. Par exemple, les indices d'abondance et l'effort de pêche provenant des informations des livres de bord peuvent inclure des erreurs qui influenceront les avis fournis. La sélectivité et la capturabilité des casiers peuvent varier en fonction du type de casier utilisé, du volume et de la grandeur du maillage qui recouvre le casier, de la quantité et de la qualité des appâts utilisés et du temps d'immersion qui peut varier en fonction des stratégies de pêche et des conditions environnementales présentes. La capturabilité des crabes adolescents et des recrues pourrait également être affectée par l'abondance des crabes adultes à carapace intermédiaire (condition 3) sur les fonds. Le tri des captures peut aussi affecter la qualité des informations obtenues.

Les indices d'abondance et de condition et l'estimation de la taille des crabes provenant des relevés au chalut et au casier sont affectés par le type d'engin utilisé et par les incertitudes reliées aux variations de capturabilité des différents groupes de crabes ciblés. Certains fonds sont plus propices à l'utilisation d'engins de pêche spécifiques que d'autres, ce qui aura un impact sur la couverture spatiale échantillonnée. D'autre part, les caractéristiques biologiques propres au crabe des neiges peuvent aussi engendrer de l'incertitude dans les avis. Par exemple, l'atteinte de la mue terminale à des tailles variables influencera la condition et la capturabilité des crabes. La mortalité naturelle peut aussi varier selon la phase du cycle de vie et la condition des crabes.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

La distribution du crabe des neiges est liée à l'épaisseur (et à la température) de la couche intermédiaire froide qui constitue son habitat lors de sa phase benthique. Or, l'augmentation de la température de la couche profonde observée depuis quelques années dans le golfe du Saint-Laurent, accompagnée d'un réchauffement de la couche de surface, pourraient engendrer une réduction de la superficie de l'habitat du crabe et affecter sa distribution. La durée du développement des premiers stades larvaires pélagiques et la survie des larves sont liées à la température des eaux de surface (principalement au printemps et en été) tout comme le sont la durée d'incubation des œufs et la croissance des crabes avec la température sur les fonds où ils se développent. Il semble donc que la distribution et la productivité des stocks pourraient changer en fonction de la température dans les différentes couches d'eau.

L'effet du réchauffement des eaux sur la productivité et la distribution des stocks de crabe est un enjeu réel. Les impacts pourraient être fort différents selon les régions ou les zones.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 16 et 17 février 2016 sur l'Évaluation des stocks de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

Dufour, R. et Dallaire, J.-P. 2003. Le crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent : État des populations de 1999 à 2001. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2003/048.

MPO 2015. Évaluation du stock de crabe des neiges de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent (zones 13 à 17, 12A, 12B, 12C et 16A) en 2014. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2015/033.

Sainte-Marie, B., J.-M. Sévigny et M. Carpentier. 2002. Interannual variability of sperm reserves and fecundity of primiparous females of the snow crab (*Chionoecetes opilio*) in relation to sex ratio. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 59 : 1932-1940.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer, C. P. 1000
Mont-Joli Québec (Canada) G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0825
Courriel : bras@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2016

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2016. Évaluation des stocks de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent (Zones 13 à 17, 12A, 12B, 12C et 16A) en 2015. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2016/023.

Also available in English:

DFO. 2016. Assessment of the Estuary and Northern Gulf of St. Lawrence (Areas 13 to 17, 12A, 12B, 12C and 16A) Snow Crab Stocks in 2015. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2016/023.